



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 44 310 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 02 K 3/34**  
H 02 K 5/22

⑳ Aktenzeichen: 100 44 310.9  
㉔ Anmeldetag: 7. 9. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 29. 3. 2001

**DE 100 44 310 A 1**

⑥ Innere Priorität:  
299 17 058. 6      28. 09. 1999

⑦ Anmelder:  
Spieß, Robert, 75050 Gemmingen, DE

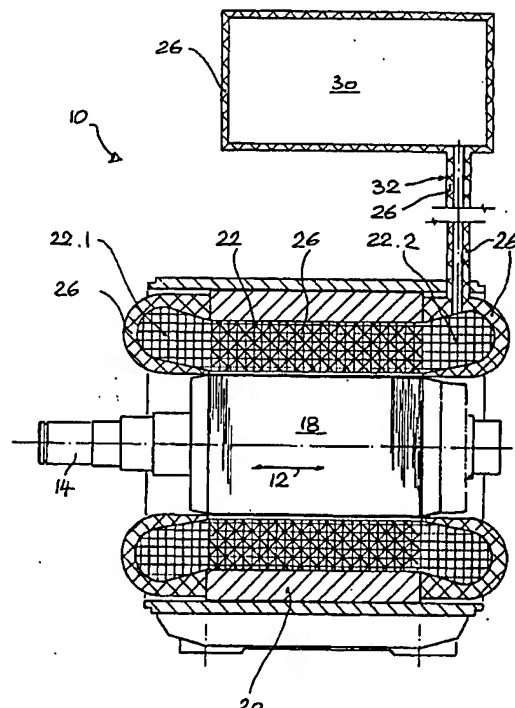
⑦A Vertreter:  
Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Müller, Dr.-Ing.  
Gerhard Clemens, 74074 Heilbronn

⑦B Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤A Schutzisolierter Generator

⑤B Bei einem schutzisolierten Generator sind die im Bereich seines Ständers (20) und/oder Rotors (18) vorhandenen Wicklungen (22) aufnehmenden Nuten mit elektrisch isolierendem Kunststoff (26) ausgefüllt. Ferner sind die aus dem Bereich des Ständers (20) jeweils endseitig herausragenden Wickelköpfe (22.1, 22.2) mit elektrisch isolierendem Kunststoff (26) überzogen, derart, dass die stromführenden Teile vollständig von dem elektrisch isolierenden Kunststoff umgeben sind.



**DE 100 44 310 A 1**

## TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft einen schutzisolierten Generator. Dieser ist regelmäßig mit einem Ständer und einem Rotor ausgestattet. In dem Ständer und/oder dem Rotor sind Nute ausgebildet, in denen Wicklungen eingebettet sind. Diese Wicklungen sind über eine elektrische Leitung mit einem Schaltkasten verbunden. Im Schaltkasten sind die zum Betrieb des Generators sowie zum Abnehmen der durch den Generator erzeugten elektrischen Spannung erforderlichen elektrischen Komponente untergebracht.

## STAND DER TECHNIK

Es ist bekannt, Generatoren mit einer Schutzisolierung auszustatten. Die Schutzisolierung soll ein direktes Berühren der strom- beziehungsweise spannungsführenden Bauteile verhindern. Zu diesem Zweck ist es bekannt, die aus dem Bereich des Ständers jeweils endseitig herausragenden Wickelköpfe mit einer Kunststoffhaube zu umgeben. Derartige Kunststoffhauben stellen einen Schutz gegen direktes unmittelbares Berühren der Wickelköpfe dar.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Schutzisolierung bei Generatoren anzugeben.

Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß werden nicht nur die Wickelköpfe, sondern auch die im Bereich des Ständers und/oder des Rotors vorhandenen, Wicklungen aufnehmenden Nute mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff ausgefüllt. Es können so alle stromführenden Teile des Generators vollständig mit einer Schutzisolierung versehen werden. Dadurch wird eine verbesserte Schutzisolierung geschaffen, die auch eine wirksame Wasserdichtigkeit darstellt.

Nach einer wesentlichen Weiterbildung der Erfindung kann auch der Schaltkasten und sein durch das Gehäuse des Generators hindurchführendes elektrisches Anschlusskabel mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff überzogen sein.

Der für die Schutzisolierung verwendete Kunststoff kann im fließfähigen oder spritzfähigen Zustand in die die Wicklungen aufnehmenden Nute sowie auf die Wickelköpfe aufgebracht werden. So ist es beispielsweise möglich, den betreffenden Kunststoff in die Nute hinein zu träufeln oder auch unter Druck in die Nute einzuspritzen. Vergleichbares gilt für das Überziehen der Wickelköpfe und der anderen mit einer Kunststoffumhüllung zu versehenen elektrischen Teile.

Um die Standzeit eines solchen schutzisolierten Generators zu erhöhen, ist es sinnvoll, einen derartigen Kunststoff zu verwenden, der auch alterungsbeständig und flammwidrig ist. Selbstverständlich soll dieser Kunststoff auch in der Lage sein, mechanischen und thermischen Beanspruchungen standzuhalten, die üblicherweise beim Betrieb eines Generators auftreten beziehungsweise erwartet werden können.

Als geeignet hat sich ein Kunststoffmaterial in Form von Gießharz herausgestellt.

Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung sind den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie dem nachstehenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Die einzige Figur zeigt einen teilweisen Längsschnitt durch einen Generator.

## WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG,

Ein Generator 10 besitzt eine in Längsrichtung 12 ausgerichtete Welle 14, mit der er an eine Motorwelle eines nicht näher dargestellten Antriebsmotors wirkverbunden angeschlossen werden kann.

Mit der Welle 14 ist ein Rotor 18 drehfest verbunden, der beim Drehen der Welle 14 ebenfalls in Drehung versetzt wird. Der Generator 10 ist im vorliegenden Fall als Asynchron-Generator ausgebildet. Er könnte auch als Synchron-Generator ausgebildet sein.

Quer zur Längsrichtung 12, außerhalb des Rotors 18, ist ein Stator-Blechpaket 20 vorhanden, das den Rotor außen umgibt. In dem Blechpaket 20 sind Aussparungen in Form von Längsnuten vorhanden. In diesen Nuten befinden sich die für den Betrieb des Generators erforderlichen – in der Zeichnung nicht näher dargestellten – elektrischen Wicklungen. Diese Wicklungen sind außen aus dem Bereich des Stator-Blechpakets 20 endseitig – in der Zeichnung links und rechts – herausgeführt und dort als sogenannte Wickelköpfe 22.1 und 22.2 vorhanden. Die Wicklungen 22 und die Wickelköpfe 22.1, 22.2 sind in der Zeichnung in einer – horizontalen und vertikalen – Geradschraffur zeichnerisch angedeutet. Die Geradschraffur umfasst den Bereich der Wickelköpfe 22.1, 22.2 und den Bereich des Stator-Blechpakets 20.

Im Bereich des Stator-Blechpakets 20 ist zusätzlich in den die Wicklungen 22 aufnehmenden Nuten ein Kunststoff 26, wie zum Beispiel ein Gießharz eingebracht. Dieser Kunststoff 26 ist zeichnerisch mit einer Schrägschraffur symbolhaft angedeutet. Im Bereich des Stator-Blechpakets 20 ist also die Geradschraffur und zusätzlich die Schrägschraffur zeichnerisch vorhanden. Dadurch soll verdeutlicht werden, dass die in dem Stator-Blechpaket 20 vorhandenen Längsnute, in denen die Wicklungen 22 vorhanden sind, mit Kunststoff 26 ausgefüllt sind. Zusätzlich sind die Wickelköpfe 22.1 und 22.2 mit diesem Kunststoff 26 umgeben.

Der Kunststoff 26 wie beispielsweise das Gießharz kann in den senkrecht aufgestellten Generator 10 während des Zusammenbaus derselben von oben in die Längsnute hineingeträufelt beziehungsweise hineingegossen werden. Der bei senkrechter Ausrichtung untere Wickelkopf 22.2 wird dann mit einer Form umgeben, so dass der Zwischenraum zwischen dem unteren Wickelkopf 22.2 und dieser Schalenform mit Gießharz beziehungsweise Kunststoff 26 ausgefüllt werden kann. In entsprechender Weise wird auch der obere Wickelkopf 22.1 mit Kunststoff 26 umgeben.

Sollte statt des Asynchron-Generators ein Synchron-Generator vorhanden sein, könnten auch die Längsnute in seinem Rotor mit Kunststoff 26 beziehungsweise Gießharz ausgefüllt werden.

Um nicht nur die Wicklungen 22, 22.1, 22.2 sondern auch die sonstigen stromleitenden Bauteile mit einer Schutzisolierung zu versehen, ist auch das den in der Zeichnung rechten Wickelkopf 22.2 mit einem Schaltkasten 30 verbindende Anschlusskabel 32 mit einer Kunststoffhülle 26 umgeben. Diese aus dem Kunststoff 26 bestehende Schutzisolierung des Anschlusskabels 32 ist auch bei dem Schaltkasten 30 vorhanden. So ist auch der Schaltkasten 30 mit einem Überzug aus dem Kunststoff 26 umkleidet. Auf diese Weise sind

der Schaltkasten 30, das Anschlusskabel 32 und die im Bereich des Stator-Blechkpakets 20 und der Wickelköpfe 22.1, 22.2 vorhandenen Wicklungen allseitig mit Kunststoff 26 umgeben, so dass ein umfassender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren der stromführenden Bauteile des Generators 10 vorhanden ist. 5

#### Patentansprüche

1. Schutzisolierter Generator, 10
  - mit einem Ständer (20) und einem Rotor (18),
  - mit in Nuten des Ständers und/oder Rotors eingebetteten Wicklungen (22),
  - mit einem an den Wicklungen (22) elektrisch angeschlossenen Schaltkasten (30), 15
 dadurch gekennzeichnet, dass
  - die im Bereich des Ständers (20) und/oder Rotors (18) vorhandenen Wicklungen (22) aufnehmenden Nute mit elektrisch isolierendem Kunststoff (26) ausgefüllt sind und 20
  - die aus dem Bereich des Ständers (20) jeweils endseitig herausragenden Wickelköpfe (22.1, 22.2) mit elektrisch isolierendem Kunststoff (26) überzogen sind, derart, dass
  - die stromführenden Teile vollständig von dem elektrisch isolierenden Kunststoff umgeben sind. 25
2. Generator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
  - der Schaltkasten (30) und sein durch das Gehäuse der elektrischen Maschine hindurchführendes elektrisches Anschlusskabel (32) mit dem elektrisch isolierenden Kunststoff (26) überzogen sind. 30
3. Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass 35
  - der Kunststoff (26) im fließfähigen Zustand in die Nute des Ständers (20) und/oder des Rotors (18) sowie auf die Wickelköpfe (22.1, 22.2) bringbar ist.
4. Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche, 40
 dadurch gekennzeichnet, dass
  - der Kunststoff (25) im spritzfähigen Zustand in die Nute des Ständers (20) und/oder des Rotors (18) sowie auf die Wickelköpfe (22.1, 22.2) bringbar ist. 45
5. Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
  - der Kunststoff (26) alterungsbeständig und flammwidrig ist. 50

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65